

VI ФЕСТИВАЛ НАУКЕ
"ДАЈ(Т)Е СЕ НА ЗНАЊЕ"

СТРУЧНИ СКУП "КАКО ШКОЛА ИЗЛАЗИ У СУСРЕТ ПОТРЕБАМА МОДЕРНОГ ДОБА"



НАСТАВНИМ СИСТЕМОМ ПРОБЛЕМСКЕ НАСТАВЕ У СУСРЕТ НОВИМ ОТКРИЋИМА

У Крагујевцу,
16.03.2018.

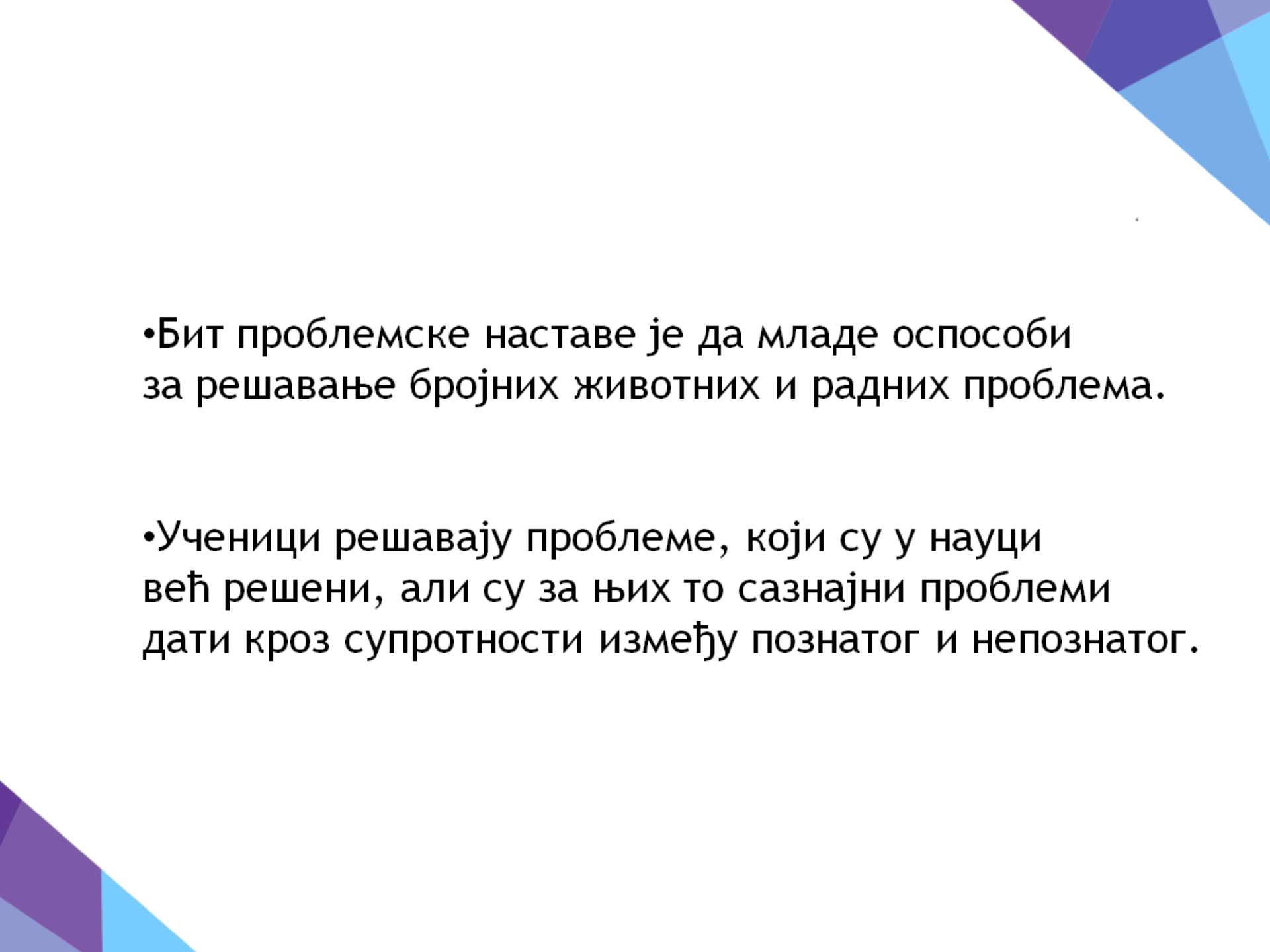
Јасмина Мицић,
професор математике
у Првој крагујевачкој гимназији
МИЕЕ 2017-2018

Циљеви

- концепт проблемске наставе;
- приказ активности одељења обдарених ученика рачунарске и математичке гимназије у Првој крагујевачкој гимназији;
- школски електронски часопис, алат у служби креативности ученика;



“Проблем је све оно
о шта се наша мисао спотакне.”
Џон Дјуи

- 
- Бит проблемске наставе је да младе оспособи за решавање бројних животних и радних проблема.
 - Ученици решавају проблеме, који су у науци већ решени, али су за њих то сазнајни проблеми дати кроз супротности између познатог и непознатог.

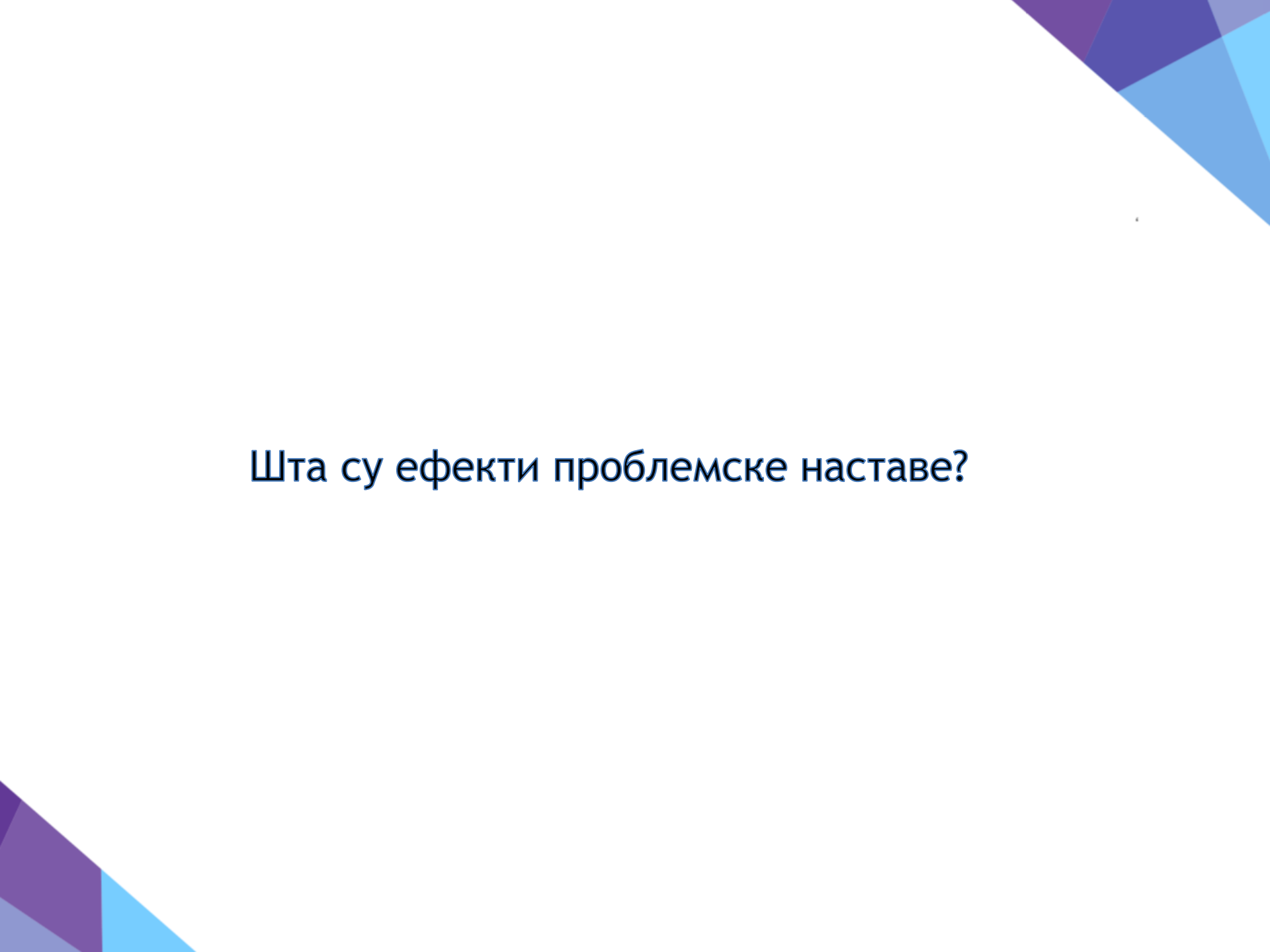
1. У сваком од три одељења, Iси, IIсм, и IIIсм, формулисане су теме у оквиру којих су ученици, радом на заједничкој презентацији, сами формулисали проблеме и закључивали у Едмодо сарадњи.

2. Централни део активности:

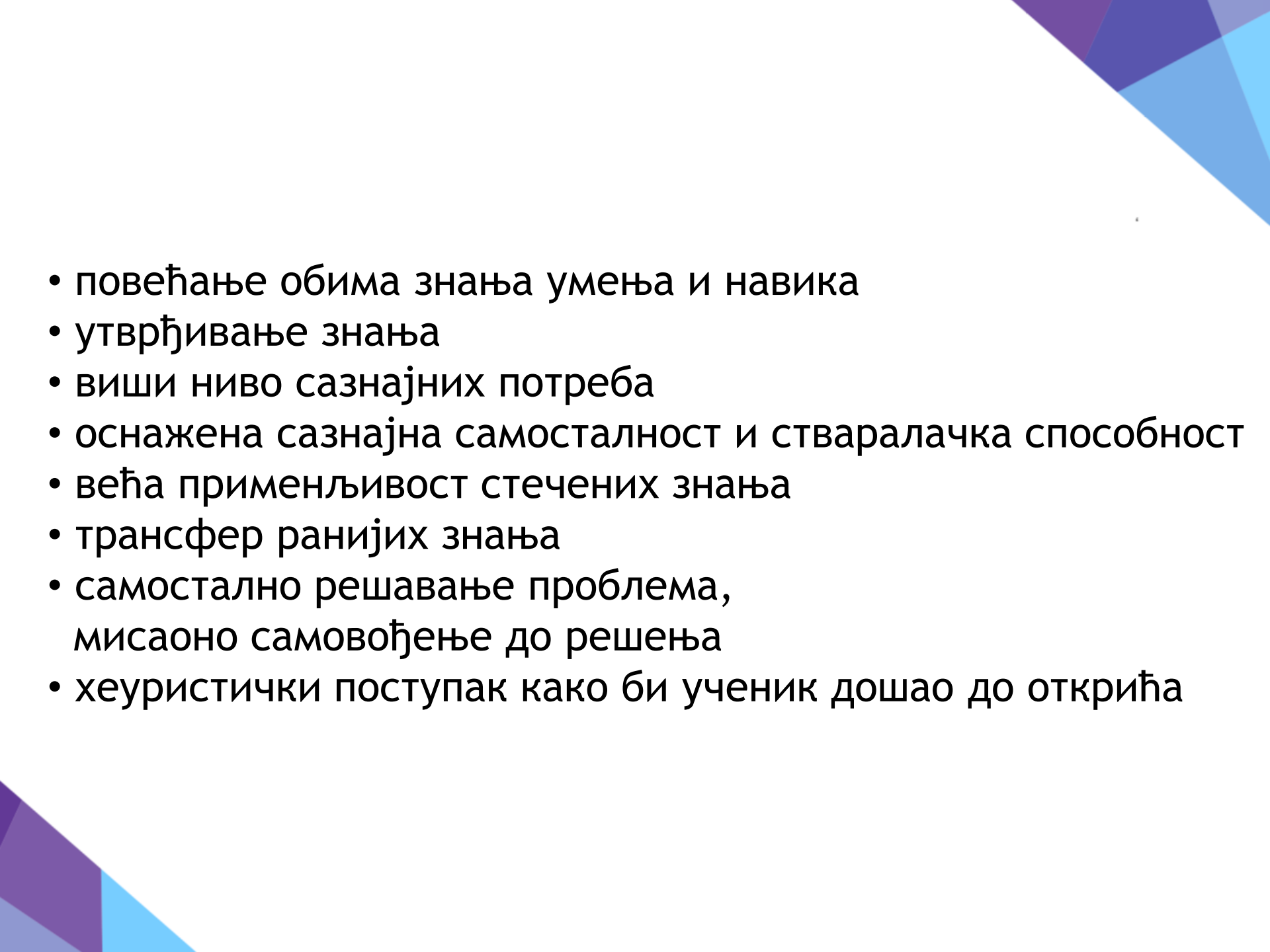
- процедура решавања проблема
- формулација хипотезе
- прикупљање и проучавање садржаја
- понављање већ обрађених садржаја;

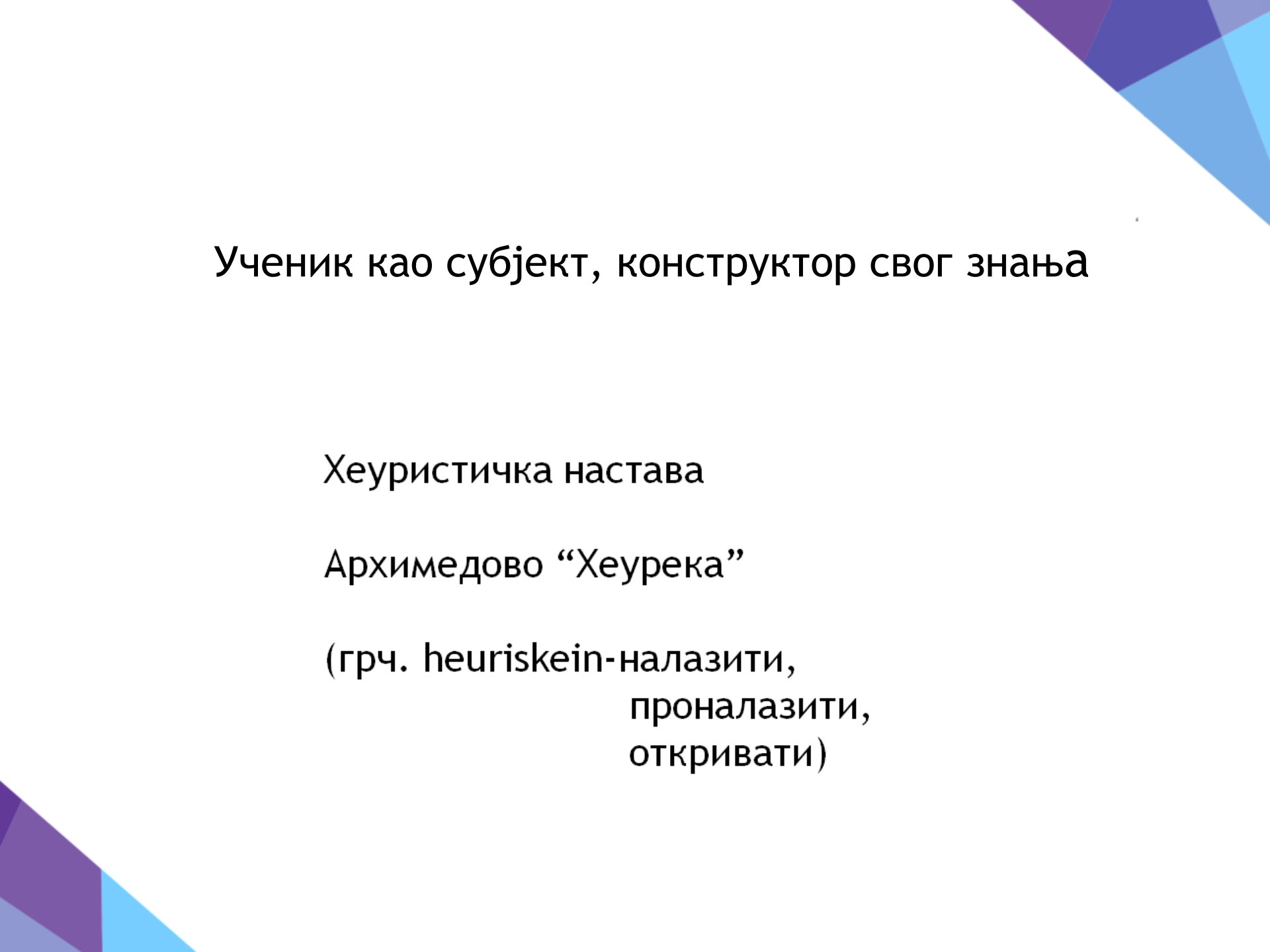
3. На крају:

- изведени су закључци
- проверена решења
- проналажен је друштвени контекст
- рад је документован првим бројем школског електронског часописа.



Шта су ефекти проблемске nastave?

- 
- повећање обима знања умења и навика
 - утврђивање знања
 - виши ниво сазнајних потреба
 - оснажена сазнајна самосталност и стваралачка способност
 - већа применљивост стечених знања
 - трансфер ранијих знања
 - самостално решавање проблема,
мисаоно самовођење до решења
 - хеуристички поступак како би ученик дошао до открића

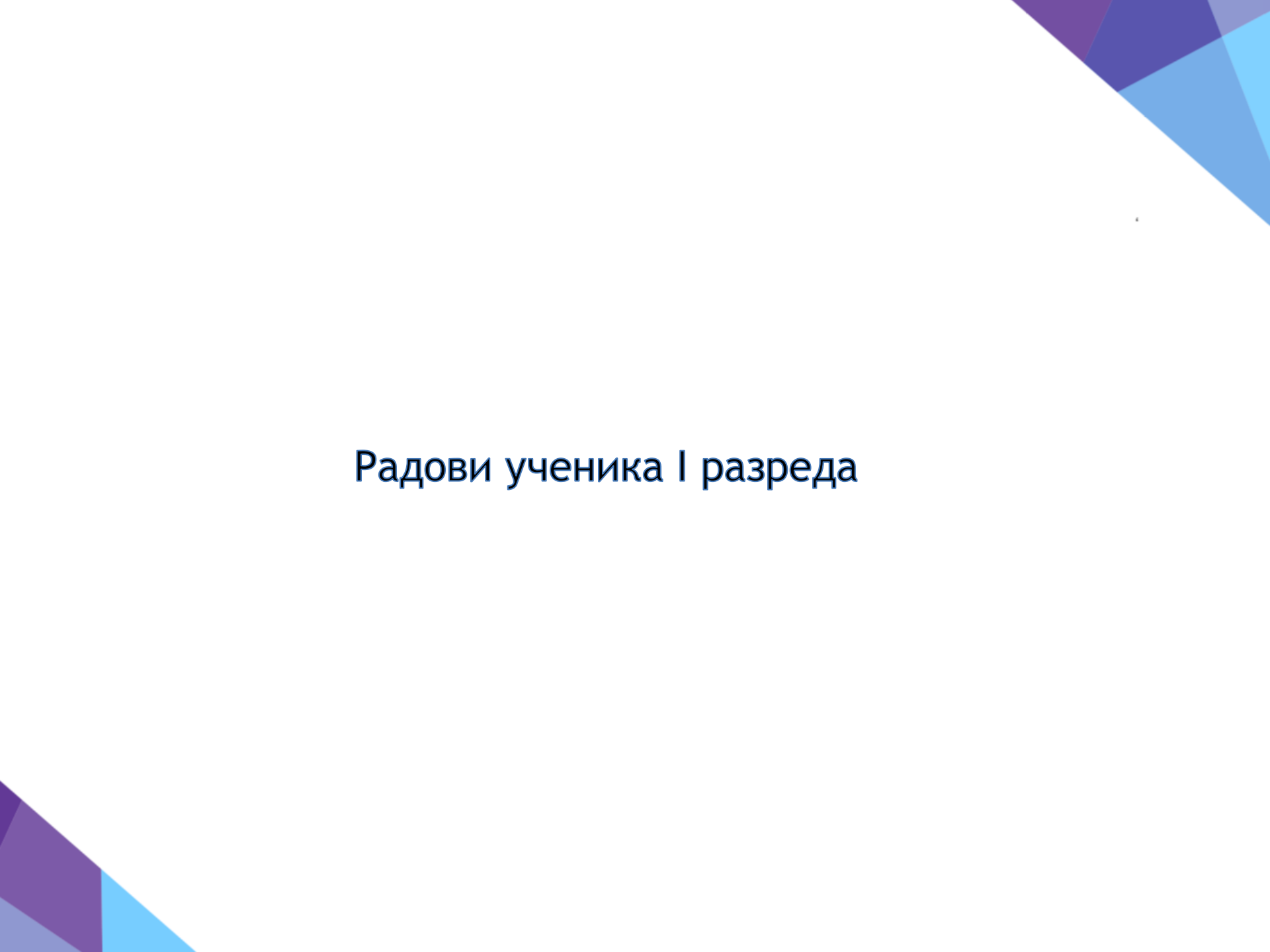


Ученик као субјект, конструктор свог знања

Хеуристичка настава

Архимедово “Хеурека”

(грч. heuriskein-налазити,
проналазити,
откривати)

The image features a white background with decorative geometric shapes in the corners. In the top-right and bottom-left corners, there are overlapping triangles in shades of purple, blue, and light blue. The text is centered in the middle of the page.

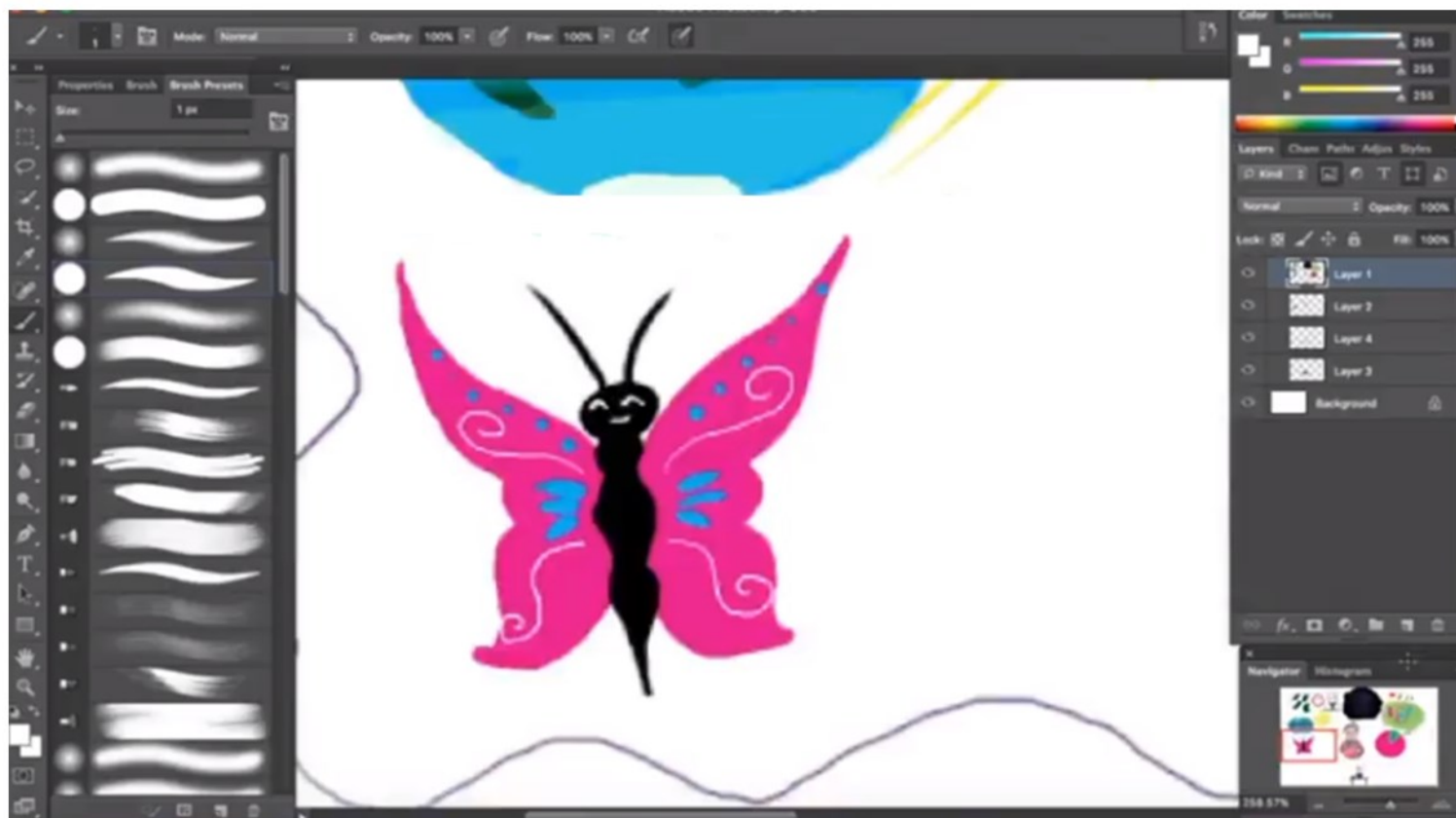
Радови ученика I разреда

Математика је свуда око нас

Презентација ученика првог
разреда Одељења обдарених
ученика рачунарске гимназије

2016/17.

[Ученици су креирали и варијанту презентације на енглеском језику.](#)

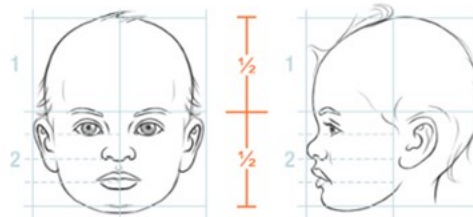


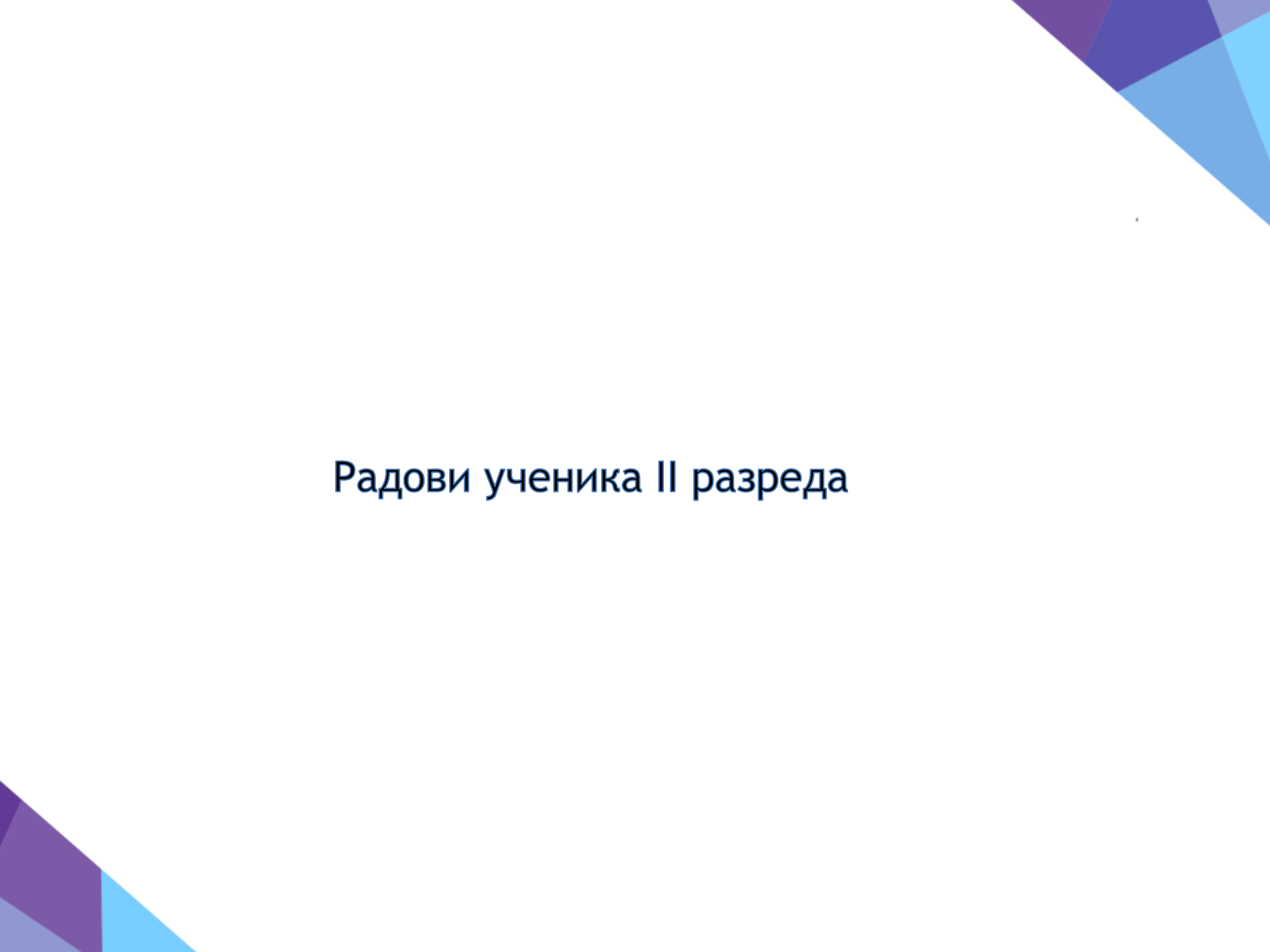
Ученица Јасмина Вуловић Ћси, креирала је видео
“Математика, свуда око нас”.

Математика је свуда око нас



Да би што реалистичније приказали пропорције људског тела, уметници обично користе посебне алатке како би измерили његове делове. Да ли сте знали да је већина наизглед комплексних слика и цртежа настала од великог броја линија, квадрата, кругова и других геометријских облика? Уз помоћ тих облика људи формирају скице и стварају невероватна уметничка дела.



The image features decorative geometric shapes in the corners, consisting of triangles in shades of purple, blue, and light blue.

Радови ученика II разреда

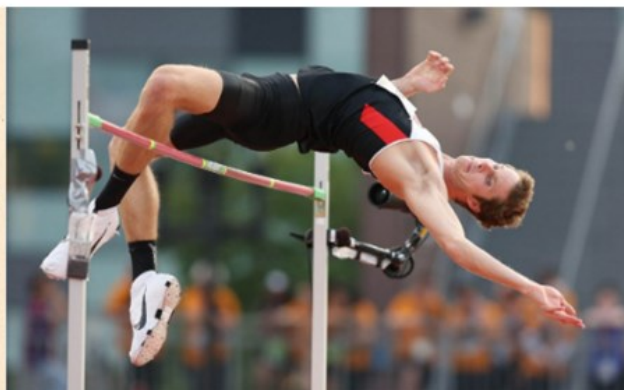
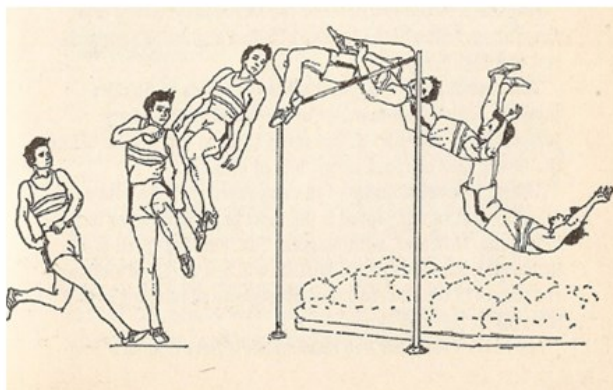
Квадратне функције, свуда око нас



Пролећни пројекат Цсм, 2017.године.

Презентацију настављају да обликују ученици нове генерације 2. разреда.

Квадратне функције у атлетици



У дисциплини атлетике, скок у вис, техником фозбери флоп може се описати парабола



Ученица Иси, Анђела Радојевић, је креирала занимљив видео о свом открићу парабола.

Како би експлицитно гласила парабола која садржи тачке С и D и тачка максимума је M(3, 7/3)?

$$y = ax^2 + bx + c \quad M(3, \frac{7}{3}) \quad C(0, 1) \quad D(6, 1)$$

$$x=3, y=\frac{7}{3} \quad \frac{7}{3} = 9a + 3b + c$$

$$x=0, y=1 \quad 1 = c$$

$$x=6, y=1 \quad 1 = 36a + 6b + c$$

$$\frac{7}{3} = 9a + 3b + 1$$

$$1 = 36a + 6b + 1$$

$$\frac{7}{3} = 9a + 3b + 1$$

$$0 = 36a + 6b$$

$$\frac{7}{3} = 9a + 3(-6a) + 1$$

$$\frac{7}{3} = 9a - 18a + 1$$

$$\frac{7}{3} = -9a + 1$$

$$9a = \frac{7}{3} - 1$$

$$9a = -\frac{4}{3}$$

$$a = -\frac{4}{27}$$

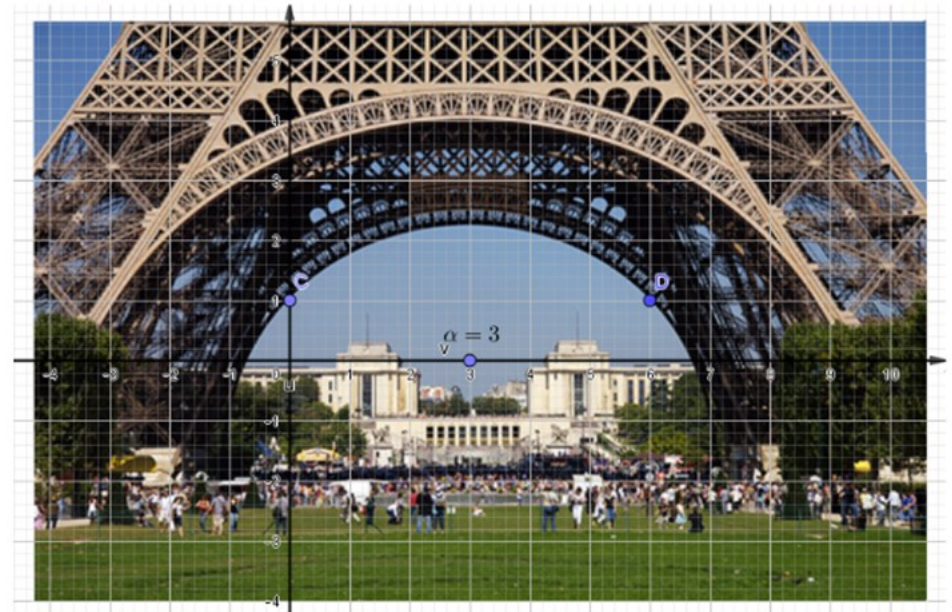
$$b = -6(-\frac{4}{27}) = \frac{24}{27}$$

$$c = 1$$

$$0 = 6(6a + b)$$

$$0 = 6a + b$$

$$b = -6a$$



$$a = -4/27$$

$$b = 8/9$$

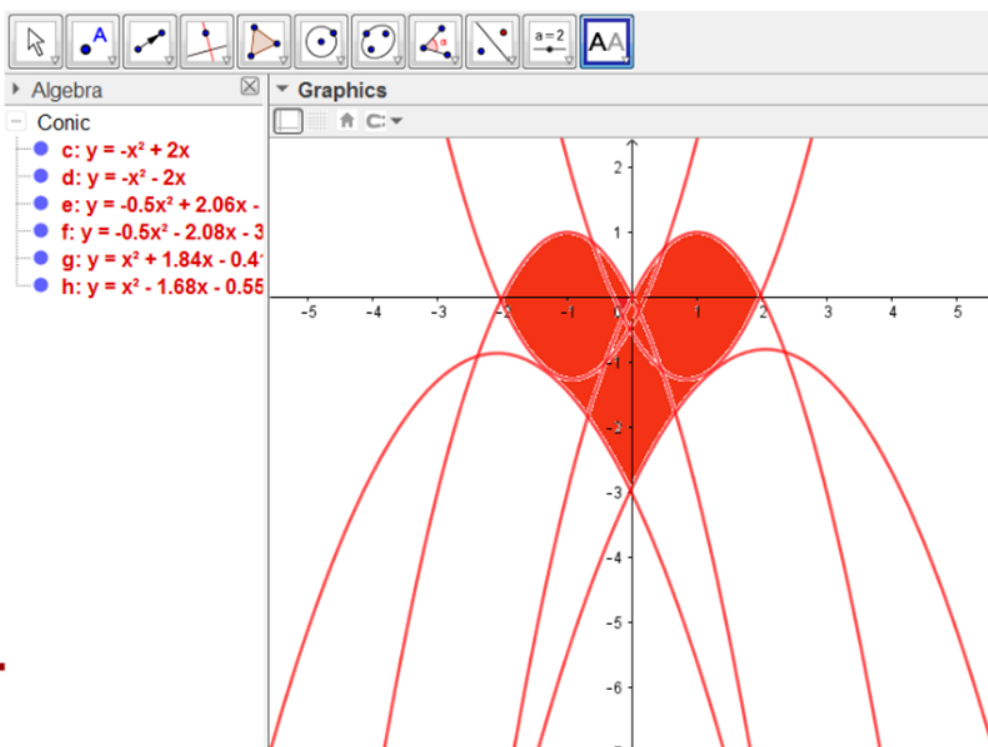
$$c = 1$$

$$y = -4/27 * x^2 + 8/9 * x + 1$$

Квадратна функција



Да ли се може
нацртати срце уз
помоћ парабола?



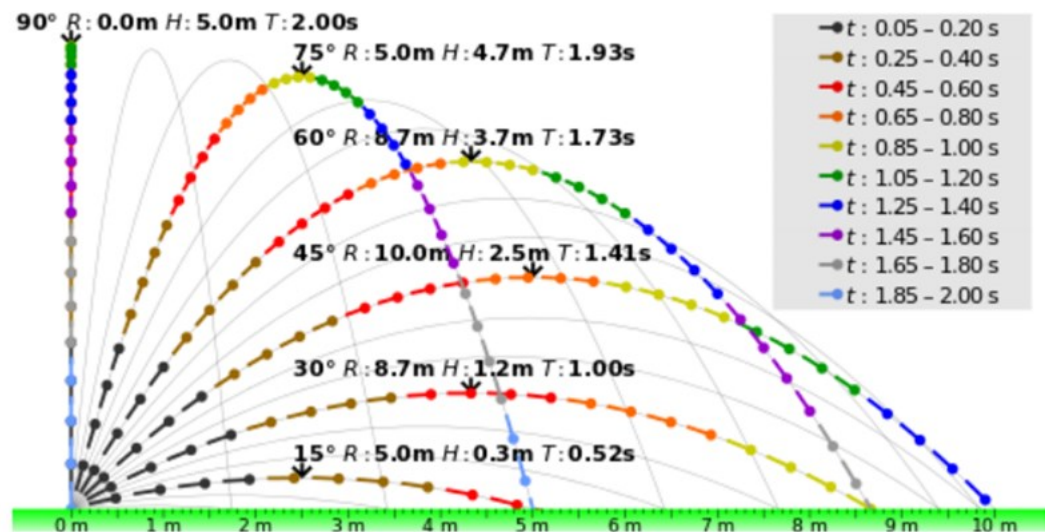
Ива Марковић, Иси

Парабола и физика су баш добри пријатељи.

Посебно када се ради о косим хицима.

$$y = x * \tan \alpha - \frac{g}{2} * \frac{x^2}{v_0^2 * \cos^2 \alpha}$$

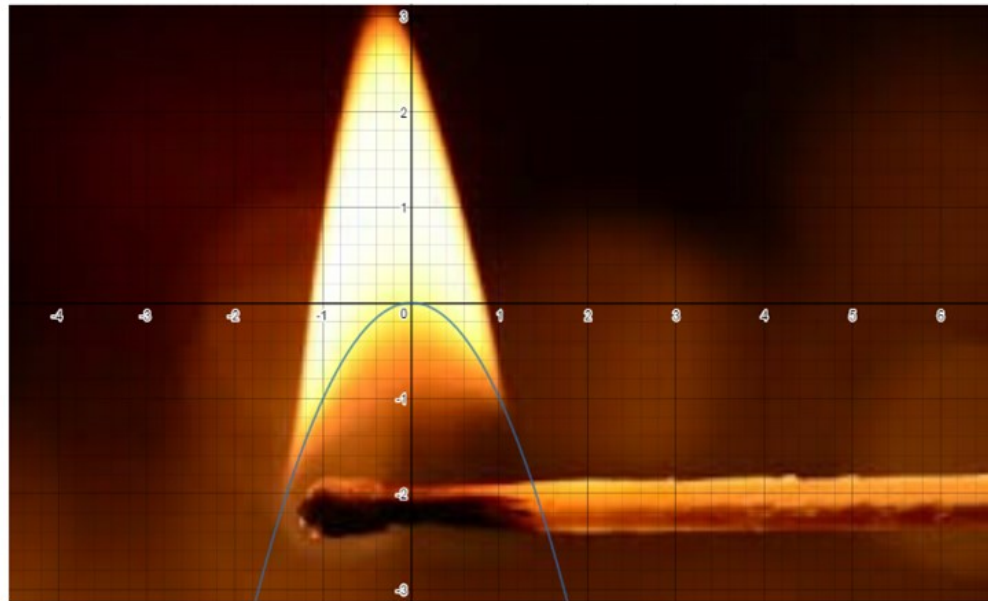
Немања Миловановић



Топла парабола

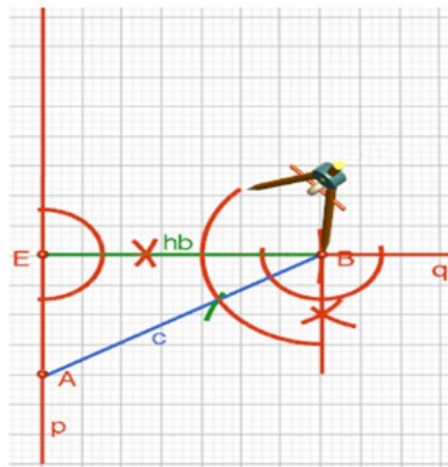
Када шибица гори примећује се парабола на преласку из светлије у тамније боје

Функција ове параболе је $y = -x^2$.



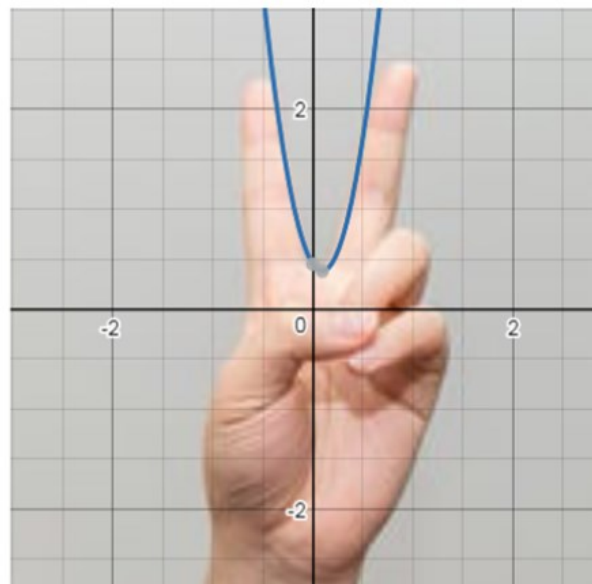
Прстна парабол

И када се јавимо за реч, да објаснимо свој задатак, може се приметити парабола.



Парабола са слике:

$$y=3(x-1/8)^2+2/5$$



Квадратна функција у забавним парковима

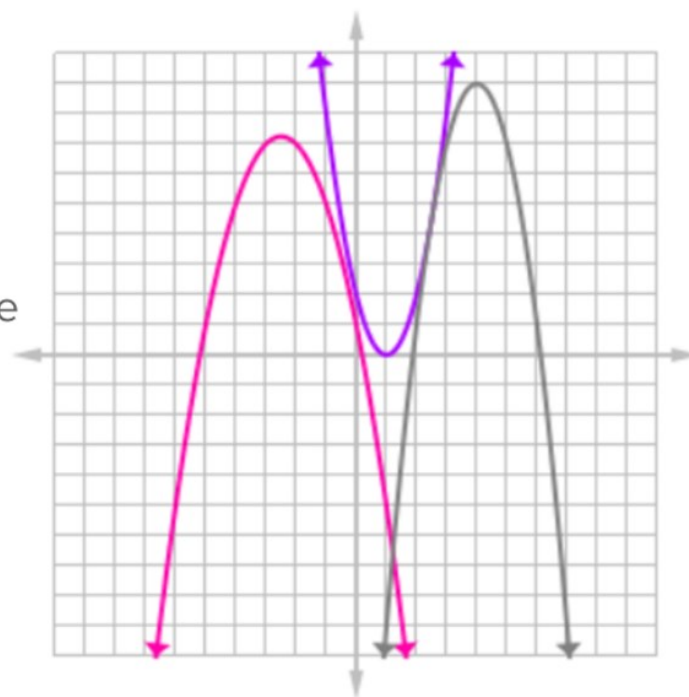
Парабола је примењена и на једној од најомиљенијих адреналинских вожњи, ролеркостеру. И то не једна, већ велики број парабола различитих максималних вредности.

*У 2019. години ће се у Нишу отворити први забавни парк са ролеркостером па ћемо и ми имати прилику да се возимо и уживамо на разним конкавним и конвексним параболама.



Квадратна функција у забавним парковима

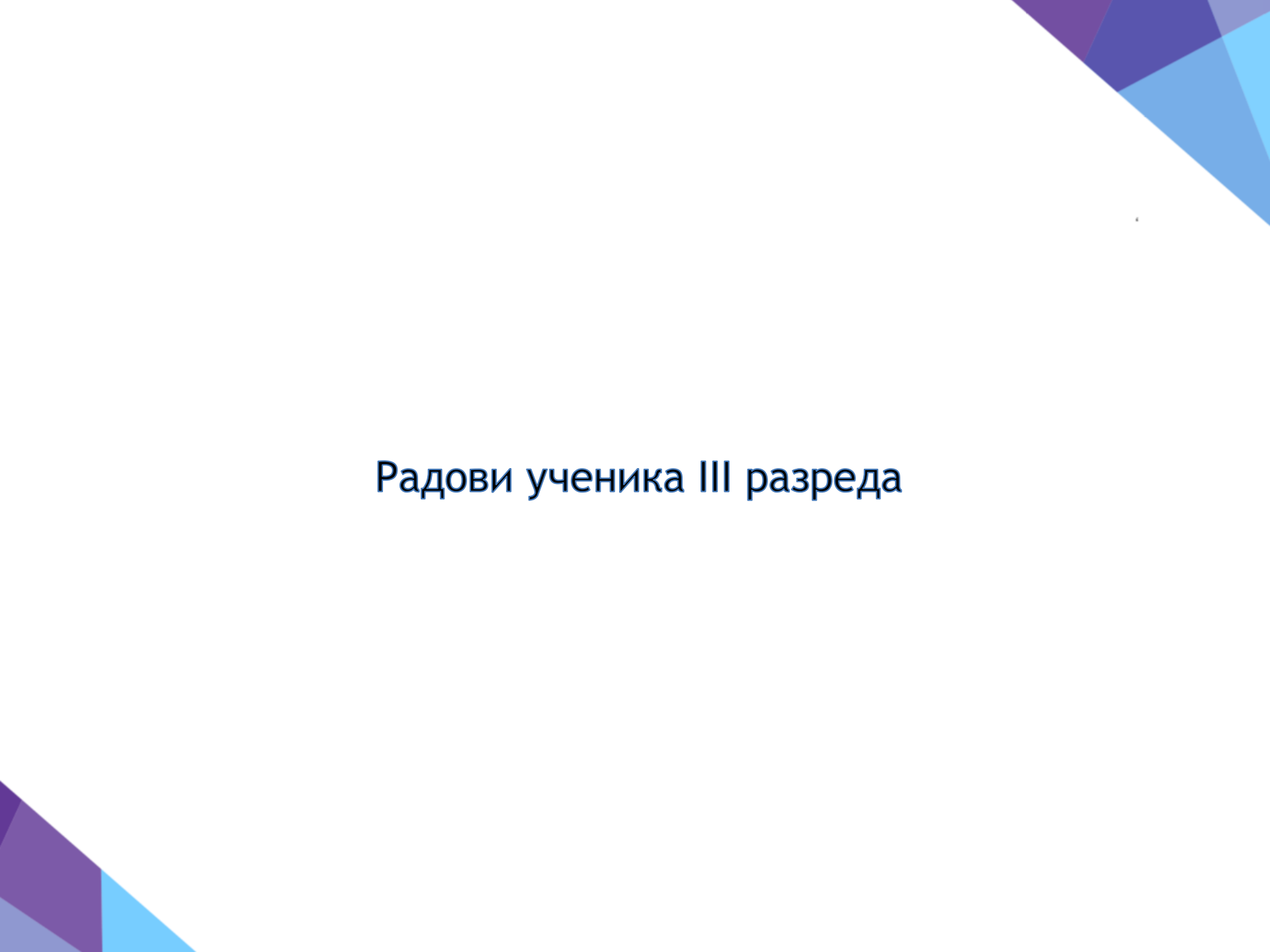
●	$y_1(x) = -x^2 - 5x + 1$
●	$y_2(x) = 2(x - 1)^2$
●	$y_3(x) = -2(x - 4)^2 + 9$



На слици су приказане три квадратне функције чија унија заиста одговара облику конструкције ролеркостера!

Архитекте имају дивну прилику да се играју параболама и омогуће нам незаборавну вожњу!



The image features decorative geometric shapes in the corners, consisting of overlapping triangles in shades of purple, blue, and light blue.

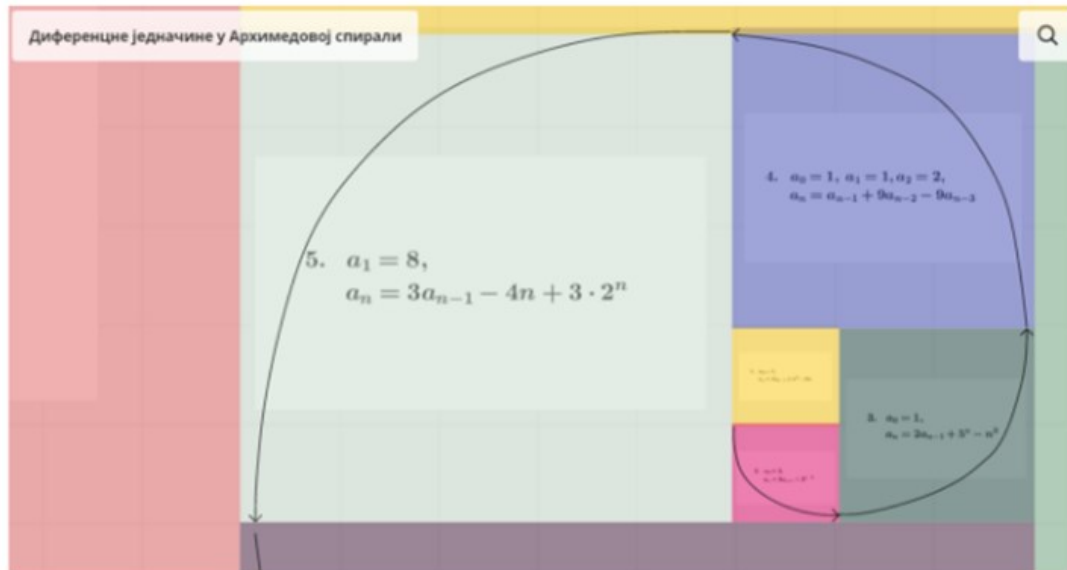
Радови ученика III разреда



Архимедова спирала дифференцијалних једначина

Проблеми, које удружено решавамо у оквиру овог
документа!

Решење Анђеле Богдановић



$8 = 3a_0 - 4 + 6 = 3a_0 + 2$
 $a_0 = 2$

⑤ $a_1 = 8$
 $a_2 = 3a_1 - 4n + 3 \cdot 2^n$
 $a'_n = 3^n \cdot a_0$
 $a''_n = (dn + \beta) \cdot 2^n$

$2^n (dn + \beta) = 3((n-1) + \beta) \cdot 2^{n-1} - 4n + 3 \cdot 2^n$
 $2dn + 2\beta = 3dn - 3d + 3\beta - 4n + 3 \cdot 2^{n-1} + 3$
 $n: 2d = 3d - 4 \cdot 2^{1-n} \quad d = 4 \cdot 2^{1-n} = 2^{2-n} / \log_2$
 $n: 2\beta = 3\beta - 3d + 3 \quad \log_2 d = 3-n$
 $-\beta = -d + 3$
 $\beta = d - 3$
 $\beta = 2^{2-n} - 3$

$a_n = 3^n \cdot C_1 + (2^{2-n}n + 2^{2-n} - 3) \cdot 2^n = 3^n C_1 + 8n + 8 \cdot 3 \cdot 2^n$
 $a_1 = 3C_1 + 8 + 8 - 6 = 3C_1 + 10$
 $8 = 3C_1 + 10$
 $3C_1 = -2$
 $C_1 = -\frac{2}{3}$

$a_n = -\frac{2}{3} \cdot 3^n + 8n + 8 \cdot 3 \cdot 2^n$

Радови ученика
се могу прегледати
прелиставањем
електронског часописа,
на сајту Школе.

Прва крагујевачка
гимназија

Школски електронски часопис

12.12.2017.

Прва крагујевачка гимназија,
школа од националног интереса

У овом броју:

Моја Школа	2
Креативност наших ученика	3
Математика, свуда око нас, рад ученика I си	4
Параболе око нас, удружени рад ученика I см	7
Диференчне једначине, са Архимедове спирале, рад ученика III см	10

Циљеви:

- Желимо да вам приближимо део својих наставних и ваннаставних активности;
- Да математику, која нас учи да будемо сконцентрисани и одговорни за оно што радимо, видимо лепо око себе;
- Математика као ученик, поезија, граматика и лепота, у једном, може да буде популарна и блиска не само младима;



Тема 1.броја:
Математика, око нас!



1

Интересантна

Сарадња

Самостална
организација
времена

Временски
неограничена

Из угла ученика:

Рад са
елементима игре

Тимски рад

Проблемска настава

Развијање
критичког
мишљења

Јачање
међупредметних
компетенција

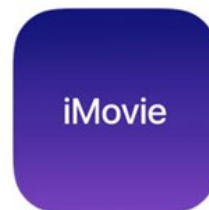
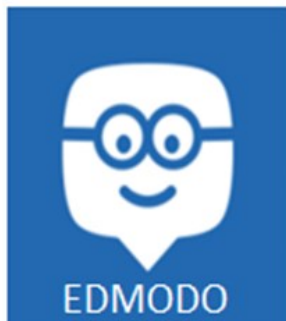
Из угла наставника:

Вршњачко
учење

Истраживање

Утврђивање
садржаја

Коришћени сервиси и алати



Коришћени алати:

Електронски часопис: <https://www.flipsnack.com/>

Изабране лекције блога Матема моменти: <https://matemamomenti.com/>

За одељењске Гугл презентације: <https://drive.google.com>

За приказе графика:

<http://www.graphfree.com/index.html>

<https://www.geogebra.org/>

<https://www.desmos.com/>

<https://www.emathhelp.net/>

За видео приказе ученика:

<https://www.adobe.com/rs/products/photoshop.html>

<https://obsproject.com/>

<http://www.imoviewindows.com/>

https://www.powtoon.com/home/?gclid=CjwKCAiArOnUBRBJEiwAX0rG_WRbtVcrzliYF5L0YVT026exy44MR1hmzL3kfIAZkuBuv78cyhNy5hoCa18QAvD_BwE&ad_id=254194218239&keyword=powtoon&ad_group_id=29987846932

За комуникацију, мрежа за учење: <https://srb.edmodo.com/>

Хвала Вам!

Довиђења, на следећем
фестивалу науке!

